

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle juin 1956 ∞
Strasbourg

ALGÈBRE

1. Résoudre graphiquement le système

$$\begin{cases} (1) & 2x + y = 4, \\ (2) & x + 2y = 8. \end{cases}$$

Vérifier par le calcul les résultats obtenus graphiquement.

2. Les droites D_1 et D_2 représentant respectivement les équations (1) et (2) du système donné se coupent en A.

On désigne par B et C les points d'intersection de l'axe Ox avec D_1 et D_2 .

Vérifier la relation

$$OA^2 = OB \cdot OC.$$

Que peut-on dire du cercle circonscrit au triangle ABC?

3. Former l'équation de la perpendiculaire à D_2 passant par B?

Cette droite coupe l'axe yy' au point E.

Que représente le point E pour le triangle ABC?

4. Calculer l'aire du triangle ABC.

GÉOMÉTRIE

Soient [AE] un diamètre d'un cercle (\mathcal{C}) de rayon R , [BC] une corde perpendiculaire à (AE) au point D milieu de [AO].

Une sécante issue de A coupe (BC) en M et le cercle en N.

1. Montrer que les triangles ADM et ANE sont semblables et en déduire que R est moyenne géométrique entre AM et AN.
2. Montrer que le quadrilatère MDEN est inscriptible dans un cercle de centre I.
Déterminer avec précision le lieu du point I quand AM pivote autour de A.
3. Dans le cas où $AM = \frac{2R}{3}$, calculer MD, MN et ME en fonction de R .